Kafrelsheikh University Faculty of Engineering Mechanical Engineering Department Year: 2020 / 2021		Subject: Renewable Energy Type: Final Exam Date: 16/06/2021 Time allowed: Three hours (Six pages) Term: Second term (2nd Year – Mech. Enging.)

السؤال الأول: اختر الصحيح مما يلي.

١) تقاس كمية الاشعاع الشمسي الساقط علي سطح افقي خارج الغلاف الجوي في ساعة محددة ب:

a) $watt/m^2$
b) $joule/m^2$
c) $ampere/m^2$
d) $joule/s$

٢) يمكن حساب كمية الاشعاع الشمسي الساقط علي سطح افقي خارج الغلاف الجوي من العلاقة:

a) $I_O = I_{sc} * \sin\beta$
b) $I_O = I_{sc} * \cos\beta$
c) $I_O = I_{sc} * \cos\alpha$
d) $I_O = I_{sc} * \sin\alpha$

٣) تحتوي منظومة التسخين الشمسية علي:

a) المجمع الشمسي
b) خزان الحفظ
c) شبكة توزيع المياه
d) جميع ما سبق

٤) نوع من السخانات يعتمد علي مبدأ الفرق في كثافة المائع الناقل للحرارة بتأثير التسخين الشمسي هو:

a) السخان ذات التدوير القسري
b) السخان ذات التدوير الطبيعي
c) سخان الأنابيب الحرارية
d) السخان ذات السطح المائل

٥) نوع من السخانات لا يشترط وضع الخزان أعلي من مستوي المجمع حيث تستخدم مضخة لتدوير المائع خلال المنظومة هو:

a) السخان ذات التدوير القسري
b) السخان ذات السطح المائل
c) السخان ذات التدوير الطبيعي
d) سخان الأنابيب الحرارية

٦) تكون الأرض في المداخن الشمسيه مطلية باللون .....

a) الازرق
b) الاصفر
c) الاسود
d) البنى

٧) تمثل البحار والمحيطات .....% من الماء الموجود علي الارض.

a. ٦٨
b. ٧٨
c. ٨٨
d. ٩٨

٨) تمثل الاملاح المختلفة نسبة .....% من البحار والمحيطات

a. ٢
b. ٣
c. ٤
d. ٥

٩) المضخة ..... التى تصنف ضمن مضخات الازاحة الترددية

a. الضغطية
b. الغاطسة
c. الحلزونية
d. الترددية

١٠)يقوم البرج بحمل التوربينة والذي يزيد وزنها عن ..... طن

a. ٢٠
b. ٣٠
c. ٤٠
d. ٥٠

١١)لتحديد خصائص الرياح يلزم معرفة .....

a. معدل سرعة الطاقة
b. سرعة وكتلة الرياح
c. معدل سرعة الرياح

d. معرفة حال الطقس

١٢) تتناسب القدرة الممتجة من توربين رياح ..... مع مكعب سرعة الرياح

a. عكسياً
b. طردياً
c. طردياً في السرعات المنخفضة وعكسياً في السرعات الأعلى
d. لا تتناسب

١٣) القوى المحورية المؤثرة على ريش الطواحين تتناسب طرديا مع مربع .....

a. السرعة
b. **القطر**
c. طول الريشة
d. المساحة

١٤) ..... يتسبب في تآكل ريشة التربية

a. الحمل الزائد
b. الإحتكاك
c. الرطوبة
d. المطر

١٥) اذا كان ارتفاع منسوب الماء ٦٠ متر نستخدم توربين .....

a. كابلان
b. فرانسس
c. الغاطسة
d. بلتون

١٦) اذا كان ارتفاع منسوب الماء ٣٢٠ متر نستخدم توربين .....

a. كابلان
b. فرانسس
c. الغاطسة
d. بلتون

١٧) اذا كان ارتفاع منسوب الماء صفر متر نستخدم توربين .....

a. كابلان
b. فرانسس
c. الغاطسة
d. بلتون

١٨) ماهو الجهاز الذي يساعد علي توليد الكهرباء في السدود

a. التوربية مع مولد
b. التوربينة مع كمبروسر
c. التروبينة مع مفاعل نووي
d. التوربينة وحدها

١٩) يتم تثبيت الطوافة على الاعمدة بحيث يسمح لها بالحركة .....

a. الرأسية
b. العمودية
c. الأفقية
d. الخطية

٢٠) نسبة تأثير الشمس على مياه البحار والمحيطات يساوي ..... من تأثير القمر عليها

a. ١١\٥
b. ٥\١١
c. ٦\٥
d. ٥\٦

٢١) عند وقوع الشمس والقمر في جهة واحدة تسمى هذه الظاهرة .....

a. الجزر الاعظم
b. المد الاعظم
c. المد الضعيف
d. الجزر التام

٢٢) عند وقوع كل من الشمس والقمر على ضلعي زاوية قائمة رأسها مركز الأرض تسمي هذه الظاهرة .....

a. الجزر الاعظم
b. المد الاعظم
c. المد الضعيف
d. الجزر التام

٢٣) تأثير القمر على مياه البحار والمحيطات ..... تأثير الشمس.

a. أكبر من

b. أقل من

c. يساوي

d. ليس له تأثير

٢٤) في نظام البخار الوميضي لحماية التوربين من التآكل والتعريه يتم فصل البخار في .....

a. توربينات

b. أبراج التبريد cooling towers

c. صمام

d. فاصل separator

٢٥) ٣. تشكل انظمة الصخور الجافة الساخنة حوالى ..... من مجموع مصادر الطاقة الجيوحراريه على سطح الارض

a. ٧٧٪

b. ٨٨٪

c. ٨٠٪

d. ٩٩٪

٢٦) ٤. الصخور موصلات ..... للحرارة

a. جيدة

b. رديئة

c. عازلة

d. متوسطة

٢٧) فى منظومة التسخين الابتدائى بالطاقة الجيوحرارية المشتركة يتم تسخين الماء البارد الخارج من المكثفات باستخدام .....

a. البخار الرطب الخارج من التوربينات

b. الماء الساخن المسحوب من باطن الارض

c. مسخن خارجى

d. مسخن داخلي

٢٨) فى المحطات الجيوحراريه المزدوجة يلجأ المهندسون لاستخدام موائع درجة غليانها منخفضه مثل .....

a. ثانى اكسيد الكربون

b. الفريون

c. ثانى اكسيد الكبريت

d. الماء

٢٩) من أي علاقه يمكن حساب فترة الاستيراد .....

a. $Np = \frac{Capital.cost}{Energy.saving}$

b. $Np = \frac{Energy.saving}{Capital.cost}$

c. $Np = \frac{Futue\ value}{Energy.saving}$

d. $Np = \frac{Energy.cost}{Capital.time}$

٣٠) اكثر تقنيات التسخين شيوعا في مجال الطاقه المتجدده هي .....

a. التسخين بالغاز

b. التسخين بالكهرباء

c. التسخين بالطاقة الشمسية

d. التسخين بطاقة الرياح

٣١) فى المجمعات الشمسية الخازنة يطلى السطح المائل بطلاء أسود ويغطي بالزجاج

a. لتقليل الفقد الحراري

b. لامتصاص اكبر قدر من الاشعاع الشمسي

c. لتسهيل تخزين الاشعاع الشمسى

d. لا شئ مما سبق

٣٢) من مشكلات عدم توفر الطاقات المتجدده بانتظام

a. تغير شدة الاشعاع الشمسي خلال اليوم

b. تغير سرعة الرياح خلال الوقت

c. تغير سرعة الامواج مع الوقت

d. جميع ما سبق

٣٣) -- تتكون المجمعات الشمسيه الخازنه من خزان مقطوع بزاويه ٤٥ درجة

a. لتقليل الفقد الحرارى

b. لامتصاص اكبر قدر من الاشعاع الشمسى

c. لتسهيل تخزين الاشعاع الشمسى

d. جميع ما سبق

٣٤) تسمي كمية الطاقة الحرارية التي تمتص عند الانصهار أو التي تتحرر عند التجمد

a. حرارة الانصهار

b. حرارة التبريد
c. الحرارة الكامنة
d. حرارة التجمد

٣٥)أهمية الخزن الكيميائي الحصول على غاز.....

a. النيتروجين
b. الأوكسجين
c. الهيدروجين
d. ثاني أكسيد الكربون

٣٦)نظام الخزن بالدولاب الطيار هو نظام تخزين الطاقة الدورانية في المحرك باستخدام حدافة ذات عزم قصوروذاتي معين، حيث تتناسب الطاقة المختزنة بها مع.....

a. مربع الكتلة
b. مربع السرعة
c. طول القطر
d. تكعيب السرعة

٣٧)محرك سيارة أقصى سرعة له 1000 لفة في الدقيقة ،مثبت على عمود المحرك حدافة كتلتها 50 kg وقطرها 50 cm فإن الطاقة المختزنة بالحدافة تساوي.....

a. 17134.72 J
b. 18658.76 J
c. 16834.97 J
d. 17001.72 J

٣٨)تعتبر من أكفأ طرق الخزن الميكانيكى.....

a. الخزن بالهواء المضغوط
b. الخزن بالدولاب الطيار
c. بحيرات الخزن
d. الخزن الحراري الميكانيكي

٣٩)تتكون البركة الشمسية من ..... طبقات من الماء.

a. اثنان
b. ثلاثة
c. أربعة
d. خمسة

٤٠)إذا كان الماء المغذي يحتوي على آثار للمعادن الثقيلة أو ملوثة، فمن المستحسن استخدام جرعة معينة من ..... لتغيير المعادن الثقيلة الذائبة إلى شكل مادي.

a. الصوديوم
b. البوتاسيوم
c. الكلور
d. المطهرات

٤١)يعتبر ..... حلاً جيدًا للحد من المذاق العضوي السيئ والرائحة والكلور من الماء.

a. مطهر المياه الاتوماتيكي
b. فلتر الكربون المنشط
c. فلتر متعدد الطبقات
d. مطهر متعدد الطبقات

٤٢)من المكونات الاساسية لنظام التناضح العكسي

a. أوعية الضغط والاغشية
b. لوحة التحكم
c. تصفية خرطوشة
d. كل ما سبق

٤٣)من أمثلة التحلية باستخدام التبخير بالحرارة

a. RO
b. عمليات التقطير
c. كل ما سبق
d. لا شئ مما سبق

٤٤)التناضح العكسي RO يتطلب معدلات طاقة .....

a. عالية
b. دنيا
c. متوسطة
d. متجددة.

٤٥)غشاء البروتين في وحدات التناضح العكسي يسمح بمرور الماء .....

a. كلياً
b. جزئياً

c. بشكل ضعيف جدا

d. بشكل عكسي

٤٦)يتم استخدام ..... كجهاز تعقيم نهائي في وحدات التحلية RO.

a. الكلور

b. الاشعة فوق البنفسجية

c. كلاهما معاً

d. كلا علي حده

٤٧)من المكونات الاساسية لنظام التناضح العكسي .....

a. أوعية الضغط والاغشية

b. لوحة التحكم

c. تصفية خرطوشة

d. كل ما سبق

٤٨)من العمليات الاكثر شيوعا فى تحلية المياه الجوفية .....

a. MSF

b. MEB

c. RO

d. VC

٤٩)من أنواع دورات انتاج الطاقة من مياه المحيطات .....

a. الدورة المفتوحة او دورة كلود (cloud cycle)

b. المغلقة او دورة اندرسون (Anderson cycle)

c. جميع ما سبق

d. لا شئ مما سبق

٥٠)يمكن عمل تحسينات على طرق التحلية بـ ..... عن طريق ربط الطاقة الشمسية بالطاقة التقليدية.

a. MSF

b. MEB

c. VC

d. جميع ما سبق

السؤال الثاني: حدد ما اذا كانت الجملة صواب أو خطأ.

١- تأثير القمر على مياه البحار والمحيطات أكبر من تأثير الشمس.

٢- جاذبية الشمس هي أهم عامل في حدوث المد والجزر.

٣- تمتاز الأنظمة ثنائيه الخزان بتوليد الكهرباء بشكل مستمر طوال الوقت.

٤- تنشأ محطات الكهرباء من حوضين أحدهما عالي والأخر منخفض.

٥- يعتمد النظام البسيط ذا الخزان الواحد المستخدم في توليد الطاقة الكهربائية باستخدام المد والجزر على ارتفاع الماء في خزان السد.

٦- تزداد درجه حراره القشره بمعدل ٣٠ درجه لكل كيلومتر.

٧- يقع الوشاح الداخلى أعلى قشرة اليابسه.

٨- القشره الارضيه او القشره اليابسه ممكن ان تتحرك ما بين صفر الي ١٠٠ ملليمترسنويا .

٩- الصخور الغير مساميه تشكل عازلا حراريا يقلل من تسرب الحراره من خزان المياه في باطن الارض .

١٠-تتم عملية الخنق في المحطة على مرة.

١١-ضغط steam jet ejector يكون أعلى من ضغط شوائب البخار المطرودة .

١٢- محطات البخار الجاف ذات دوره مفتوحة.

١٣-كفاءة محطات البخار الجاف تكون في حدود ٣٠٪ .

١٤-فى نظام المحطات الوميضيه الثنائيه يكون درجة حرارة الماء المالح عالية .

١٥-من فوائد المحطات الوميضيه تقليل الخسائر المادية .

١٦-يتراوح نسبة انتاج المحطات الوميضية من ٢٠٪ الى ٢٥٪ .

١٧- تكون كفاءة محطات البخار الوميضى منخفضة بسبب الحجوم النوعيه الصغيرة المستخدمة فيها.

١٨-المواد العالقة في منظومات الماء الساخن عادة تكون مشبعه بغاز البروبان .

١٩-في نظام البخار الوميضي حيث يصل الماء من البئر الي السطح يتم فصله اولا ثم يتم خنقه .

٢٠-تتميز أنظمة الصخور الجافة الساخنة بكونها لا تحتوى على مياه او سوائل .

٢١-من طرق انتاج مساحات كبيرة واحداث فجوة فى باطن الارض حقن الماء المضغوط .

٢٢-من المشاكل التى تواجهنا عندما تكون الصخور الحارة مسامية هى مشكلة تسرب المياه الى باطن الارض.

٢٣-فى منظومة التسخين الابتدائى بالطاقة الجيوحرارية المشتركة يتم استنزاف كميات من البخار الرطب الخارج من التوربين.

٢٤-عملية استخدام الماء الساخن المسحوب من باطن الرض فى منظومة التسخين الابتدائى للطاقة الجيوحرارية تزيد من كفاءة المنظومة.

٢٥-البخار الخارج من الفاصل الاول يختلط بالبخار المسخن ويدخل توربينة الضغط المنخفض .

٢٦-الغازات الغير قابلة للتكثيف تعتبرمن جوانب التلوث البيئى.

٢٧-الغازات التى تخرج مع البخار والماء الساخن وحبيبات الرمل والحصى الصغيرة تعتبر من المشاكل التشغيلية فى محطات توليد الطاقة .

٢٨-تعتبرالتخزين بالحرارة الكامنة افضل من الخزن بالحرارة المحسوسة .

٢٩-فى الخزن المغناطيسى للملفات المصنوعة من المعادن فائقة التوصيل يتم تحويل الطاقة الكيميائية الى طاقة مغناطيسية.

٣٠-لجعل الخزن المغناطيسى ذو كفاءة عالية يلزم تحويل الطاقة الميكانيكية الى كهربية وغيرها من الطاقات.

٣١-نظام الخزن بالدولاب الطيارهو نظام لتخزين الطاقة الشمسية.

٣٢-تعتبر البرك الشمسية من التقنيات المعقدة لتحويل الطاقةالطاقة الشمسية الي طاقة حرارية.

٣٣-تتميز البرك الشمسية بقدرتها على جمع وتخزين الطاقة.

٣٤-يمكن استخدام البرك الشمسية في درجات الحرارة المنخفضة والمرتفعة .

٣٥-كلوريد الصوديوم لا يختلف مطلقا في قابليته للذوبان مع ارتفاع درجات الحرارة عن الاملاح الاخرى .

٣٦-لا يؤثر هبوط مواقع البرك بأي طريقة على ثبات الارض .

٣٧-غير مهم ان يكون موقع البرك الشمسية معرض للشمس بشكل مباشر .

٣٨-لا تؤثر نسبة التبخر في الموقع على عمل البرك الشمسية .

٣٩-نسبة التبخر في مستوى المياة الجوفية يضعف من اداء البرك الشمسية .

٤٠-غير مهم مراعاة سرعة الرياح في مواقع البرك الشمسية .

٤١-تحلية المياه هي مجموعة عمليات تجري لازالة الاملاح والمعادن من الماء حتي يكون صالح للاستخدام.

٤٢-عند تحلية المياه باستخدام عملية التقطير يستخدم عشاء نصف نافذ يسمح بمرور الماء العذب في اتجاه الضغط المنخفض وعدم مرور البكتيريا.

٤٣-من العمليات التي تؤثر علي اداء البركة الشمسية ارتفاع سرعة الرياح.

٤٤-استخدام الاملاح في البركة الشمسية غير ضروري.

٤٥-تأتي معظم أنظمة التناضح العكسي مع فلتر خرطوشة لضمان عدم وجود جزيئات كبيرة بما يكفي لتلف الأغشية في أي مكان بالقرب منها.

٤٦-مخاطر تحلية المياه تهديد الكائنات البحرية.

٤٧-لا يشترط تسخين الماء الي درجة الغليان في عملية التقطير.

٤٨-لا تحتاج طريقة تحلية المياه باستخدام الاغشيه الي تسخين.

٤٩- في أنظمة الترطيب يعمل المبخر علي ترطيب الهواء.

٥٠-من مميزات أنظمة الترطيب وازالة الرطوبة استخدام طاقة منخفضة ومتجددة.